

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Д.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«10» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии нововведений»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности	Цифровое качество и проектирование продукции
Форма обучения	заочная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц, к.т.н., доц

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Я.А. Щеников

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«10» февраля 2025 г, протокол № 01-02/2025

Заведующий кафедрой № 5

Д.Т.Н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПИ по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 10.02.2025)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Технологии нововведений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 27.03.02 «Управление качеством» направленности «Цифровое качество и проектирование продукции». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-7 «Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их устранению»

ПК-8 «Способен осуществлять разработку методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество»

ПК-9 «Способен осуществлять подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению инноваций: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины:

Целью дисциплины технология нововведений является – получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области технологий нововведений, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в областях, связанных с технологиями, способствующими эффективному внедрению новшеств: трансфер технологий, стратегический инновационный менеджмент, разработка прототипов и новых товаров, моделирование и проектирование новых производств, совершенствование бизнес-процессов, разработка моделей внедрения изменений.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их устранению	ПК-7.3.1 знать основные методы управления качеством при производстве изделий (оказании услуг) ПК-7.У.1 уметь применять методы квалитетического анализа продукции (услуг) ПК-7.В.1 владеть навыками разработки корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен осуществлять разработку методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество	ПК-8.3.1 знать национальную и международную нормативные базы в области управления качеством продукции (услуг) ПК-8.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг)
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен осуществлять подготовку заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов,	ПК-9.3.1 знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий

	комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам	стандартам, техническим условиям
--	---	----------------------------------

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Производственная организационно-управленческая практика»
- «Компонентное обеспечение на этапах жизненного цикла продукции»
- «Проектная деятельность».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Управление прототипированием для технологических изменений»
- «Контроль качества бережливого производства»
- «Производственная преддипломная практика».

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№9
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> , 3Е/ (час)	5/ 180	5/ 180
<b>Из них часов практической подготовки</b>	12	12
<b>Аудиторные занятия</b> , всего час.	24	24
в том числе:		
лекции (Л), (час)	12	12
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	12	12
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	147	147
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 9					
Раздел 1. Введение в дисциплину Тема 1.1. Процесс реализации инноваций как технологический процесс	1				20

Раздел 2. Трансфер технологий					
Тема 2.1. Существующие модели и проблемы трансфера технологий	1				10
Тема 2.2 Основные проблемы трансфера технологий	1				10
Раздел 3. Стратегия управления нововведениями					
Тема 3.1. Инновации технологических процессов и продуктов. Инновации организационных структур	1				10
Тема 3.2. Основные элементы стратегии управления нововведениями. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии	1		3		13
Раздел 4. Этапы разработки нового товара					
Тема 4.1. Новый товар. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей	1				10
Тема 4.2 Выбор нового продукта для разработки. Продукт готовый для рынка	1		3		10
Раздел 5. Операционные технологии					
Тема 5.1. Типы технологических процессов и структура производственного потока	1				10
Тема 5.2. Системы управления запасами	1		6		14
Раздел 6. Основные технологии нововведений					
Тема 6.1. Развитие продукта как инновационный процесс	1				20
Раздел 7. Технологии нововведений «От проблемы заказчика»					
Тема 7.1. Инновационно-технологический консалтинг. Технология инновационного инжиниринга	1				10
Тема 7.2. Сопротивление изменениям и методы его преодоления	1				10
Итого в семестре:	12		12		147
Итого	12	0	12	0	147

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p><b>Введение в дисциплину</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Процесс реализации инноваций как технологический процесс. «Технология» реализации нововведений. Жизненный цикл инновационного проекта, различие технологий решения задач на разных этапах жизненного цикла. Основные категории нововведений: продуктовые, процессные, в области бизнес-процедур. <i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
2	<p><b>Трансфер технологий</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Существующие модели и проблемы трансфера технологий. Анализ существующих моделей трансфера технологий. Общее и различное в составных частях различных моделей трансфера технологий и в последовательности их реализации. Создание альянсов.</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Основные проблемы трансфера технологий. Факторы успешности трансфера технологии и их качественная оценка. Экспериментальные</p>

	площадки трансфера технологий. Инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы и т.д. <i>(Демонстрация слайдов)</i>
3	<p align="center"><b>Стратегия управления нововведениями</b></p> <p><b>Тема 3.1.</b> Инновации технологических процессов и продуктов. Основные проблемы разработки товара (услуги) на этапах естественного и социального маркетинга. Инновации организационных структур. Сущность и причины организационных изменений в деятельности инновационных организаций. Распознавание социальных и технологических факторов изменения. Стадии изменений.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Основные элементы стратегии управления нововведениями. Сбор данных для исследования рынка технологий и сканирование среды. Прогнозирование развития и оценка сравнительного уровня технологий. Стратегия защиты интеллектуальной собственности как элемент общей стратегии. <i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
4	<p align="center"><b>Этапы разработки нового товара</b></p> <p><b>Тема 4.1.</b> Новый товар. Классификация новых товаров. Жизненный цикл товара. Трехуровневое представление товара. Новый товар и конкурентоспособность бизнеса. Появление, разработка и проверка идеи нового товара. Анализ потребностей рынка, прогнозирование потребностей потребителей. Анализ идей новых продуктов и новых исследований. Анализ возможностей компании. Привлечение инвестиций.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Выбор нового продукта для разработки. Технический анализ идеи продукта. Создание прототипов. Создание стендового прототипа и его технический анализ. Создание прототипа пригодного для демонстраций, пробного маркетинга. Сбор замечаний и предложений потребителей. Финансовый анализ производства, распределения, обслуживания продукта. Пробный маркетинг. Продукт готовый для рынка. Учёт потребностей потребителей по прототипам: опросы, тестовые продажи, выставки. Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка. <i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
5	<p align="center"><b>Операционные технологии</b></p> <p><b>Тема 5.1.</b> Типы технологических процессов и структура производственного потока. Проектная и реальная производственные мощности. Выбор производственной мощности. Проектирование производственных мощностей и трудового процесса при внедрении нововведений.</p> <p><b>Тема 5.2.</b> Системы управления запасами. Стратегическое планирование мощностей. Производственные системы «точно в срок». Размещение производственных и сервисных объектов. Календарное планирование и его основные функции. Правила приоритетов. Инструменты управления производственной деятельностью: контроль «вход-выход»; диаграммы Ганта. <i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
6	<p align="center"><b>Основные технологии нововведений</b></p> <p><b>Тема 6.1.</b> Развитие продукта как инновационный процесс. Основные этапы и трудности процесса развития продукта. Технологии нововведений «от научно-технических достижений» и «от проблемы Заказчика», их различия и взаимодействие. <i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
7	<p align="center"><b>Технологии нововведений «От проблемы заказчика»</b></p> <p><b>Тема 7.1.</b> Инновационно-технологический консалтинг. Место и роль консалтинга в жизненном цикле инновационного проекта, виды и функции. Аутсорсинг и его роль и место в инновациях организационных структур. Инновационные технологии в консалтинге. Технология инновационного инжиниринга. Понятие субконтрактинга. Методы и механизмы</p>

	<p>инвестиционного обеспечения инноваций. Технология реконструкции бизнес-процессов. Понятие бизнес-процесса. Цель и основные этапы реконструкции бизнес-процессов. Технологии и методы построения модели бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов.</p> <p><b>Тема 7.2.</b> Сопротивление изменениям и методы его преодоления. Причины сопротивления организационным изменениям, и методы его уменьшения. Модели управления изменениями. Программы организационного развития.</p> <p><i>(Демонстрация слайдов)</i></p>
--	--

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9				
1	Схема общих производственных процессов	3	3	5
2	Проектирование организационной структуры и бизнес-процессов	3	3	5
3	Разработка программы развития организации	3	3	3
4	Доработка продукта в соответствии с требованиями рынка	3	3	4
Всего		12		

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	60	60
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	17	17
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	45	45
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	25	25
Всего:	147	147

5. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в  
п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1863806">https://znanium.com/catalog/product/1863806</a>	Вилисов, В. Я. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование : монография / В.Я. Вилисов, А.В. Вилисова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 228 с. — (Научная мысль). — DOI: <a href="https://doi.org/10.12737/4320">https:// doi.org/10.12737/4320</a> . - ISBN 978-5-369-01395-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1863806">https://znanium.com/catalog/product/1863806</a> (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/2083000">https://znanium.com/catalog/product/2083000</a>	Щербаков, В. Н. Макроэкономические аспекты коммерциализации инноваций : монография / В. Н. Щербаков, А. В. Дубровский, И. В. Макарова. - 4-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 492 с. - ISBN 978-5-394-04832-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2083000">https://znanium.com/catalog/product/2083000</a> (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2049715">https://znanium.ru/catalog/product/2049715</a>	Маркова, В. Д. Маркетинг инноваций : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/2049715. - ISBN 978-5-16-018716-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2049715">https://znanium.ru/catalog/product/2049715</a> (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.	
658 Б 48	Бережливое производство = Lean Production: учебник / В. В. Глухов, С. Н. Кузьмина, В. А. Левенцов [и др.]; С.-Петерб. политехн. ун-т Петра Великого. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 247 с.	2
004 К 70	Коршунов Г.И. Создание и развитие киберфизических систем: учебное пособие / Г. И. Коршунов, С. В. Дзюбаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. – 121 с.	5
005 А 40	Акопян, Белла Кареновна. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Б. К. Акопян, Н. Н. Григорьева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 68 с.	5
658 А 83	Армашова-Тельник, Галина Семеновна (канд. экон. наук). Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, А. В. Рыжова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во	5



	ГУАП, 2024. - 50 с.	
004 К 70	Коршунов Г.И. Создание и развитие киберфизических систем: учебное пособие / Г. И. Коршунов, С. В. Дзюбаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. – 121 с.	5
005 О-51	Окрепилов В.В. Организационно-управленческие инновации: учебное пособие / В.В. Окрепилов, Г.В. Гетманова; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2021. – 83 с.	5
658 Ч-12	Чабаненко А.В. Структурирование производственных процессов предприятия для интеграции технологии Индустрии 4.0: учебно-методическое пособие / А. В. Чабаненко; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2021. – 122 с.	5

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
quality.eup.ru	Бизнес-инжиниринг и управление организационным развитием
www.cfin.ru	Корпоративный менеджмент

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	MS Windows
2	MS office

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	Не предусмотрено

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b> – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).	
2	<b>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий</b> - укомплектована специализированной мебелью, оснащено\а компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП	
3	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.	
4	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>практической деятельностью направления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	ПК-7.3.1 знать основные методы управления качеством при производстве изделий (оказании услуг)	
1	Назовите какие существуют виды контроля качества продукции и услуг	ПК-7.3.1
2	Назовите суть метод «точно вовремя»	ПК-7.3.1
3	Назовите этапы анализа причинно-следственных связей (Исикавы)	ПК-7.3.1
4	Назовите какие требования предъявляются к системе менеджмента качества в соответствии с ISO 9001	ПК-7.3.1
5	Назовите какие инструменты контроля качества существуют	ПК-7.3.1
6	Назовите что такое управление качеством	ПК-7.3.1
7	Назовите что такое ISO 9001	ПК-7.3.1
8	Назовите что такое FMEA-анализ	ПК-7.3.1
9	Назовите какие функции выполняют органы по сертификации и испытательные лаборатории	ПК-7.3.1
10	Назовите что такое PDCA-цикл	ПК-7.3.1
11	Назовите основные принципы TQM	ПК-7.3.1
12	Назовите какие санкции применяются за нарушение требований	ПК-7.3.1

	стандартов качества	
13	Назовите что такое аудит системы менеджмента качества и кто его проводит	ПК-7.3.1
14	Назовите какие показатели качества продукции и услуг вы знаете?	ПК-7.3.1
15	Назовите принципы контроля за соблюдением требований стандартов качества	ПК-7.3.1
16	Назовите какие стандарты качества существуют	ПК-7.3.1
17	Назовите что такое стандартизация и сертификация продукции	ПК-7.3.1
18	Назовите какие методы контроля качества используются на производстве	ПК-7.3.1
19	Назовите что такое декларация о соответствии	ПК-7.3.1
20	Назовите что такое TQM (всеобщее управление качеством)	ПК-7.3.1
	ПК-7.У.1 уметь применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг)	
21	Покажите как провести экспертную оценку качества продукции или услуги	ПК-7.У.1
22	Покажите как использовать метод ранжирования для оценки качества продукции или услуги	ПК-7.У.1
23	Покажите как применить метод парных сравнений для определения весовых коэффициентов	ПК-7.У.1
24	Покажите как выявить слабые и сильные стороны продукции или услуги на основе результатов квалиметрического анализа	ПК-7.У.1
25	Покажите как разработать рекомендации по улучшению качества продукции или услуги на основе проведенного анализа	ПК-7.У.1
26	Покажите как обеспечить достоверность и точность результатов квалиметрического анализа	ПК-7.У.1
27	Покажите как оценить конкурентоспособность продукции или услуги с помощью методов квалиметрического анализа	ПК-7.У.1
28	Покажите как сравнить качество нескольких видов продукции или услуг на основе полученных результатов	ПК-7.У.1
29	Покажите как автоматизировать процесс квалиметрического анализа с использованием специализированного программного обеспечения	ПК-7.У.1
30	Покажите как интерпретировать результаты квалиметрического анализа и сделать выводы о качестве продукции или услуги	ПК-7.У.1
31	Покажите как учесть риски и неопределённость при проведении квалиметрического анализа	ПК-7.У.1
32	Покажите как анализировать динамику изменения качества продукции или услуги во времени с помощью квалиметрических инструментов	ПК-7.У.1
33	Покажите как внедрить систему мониторинга и контроля качества продукции или услуги на основе квалиметрических методов	ПК-7.У.1
34	Покажите как интегрировать результаты квалиметрического анализа в систему управления качеством на предприятии	ПК-7.У.1
35	Покажите какие методы квалиметрического анализа вы знаете	ПК-7.У.1
36	Покажите как выбрать наиболее подходящий метод квалиметрического анализа для конкретной задачи	ПК-7.У.1
37	Покажите как рассчитать комплексный показатель качества на основе единичных показателей	ПК-7.У.1
38	Покажите как использовать результаты квалиметрического анализа для принятия управленческих решений	ПК-7.У.1

39	Покажите как определить весовые коэффициенты для каждого показателя качества	ПК-7.У.1
40	Покажите как оценить эффективность применения методов квалитетического анализа для улучшения качества продукции или услуги	ПК-7.У.1
	ПК-7.В.1 владеть навыками разработки корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг	
41	Порекомендуйте как оптимизировать производственный процесс с учётом корректирующих действий	ПК-7.В.1
42	Порекомендуйте как разработать план корректирующих действий для устранения дефектов	ПК-7.В.1
43	Порекомендуйте как оценить эффективность корректирующих действий	ПК-7.В.1
44	Порекомендуйте как обеспечить своевременное выявление и устранение дефектов на стадии производства	ПК-7.В.1
45	Порекомендуйте как интегрировать корректирующие действия в систему управления качеством на предприятии	ПК-7.В.1
46	Порекомендуйте как оценивать влияние корректирующих действий на финансовые показатели предприятия	ПК-7.В.1
47	Порекомендуйте как использовать результаты анализа дефектов для улучшения качества продукции и услуг	ПК-7.В.1
48	Порекомендуйте как применять принципы бережливого производства для снижения количества дефектов и повышения качества продукции и услуг	ПК-7.В.1
49	Порекомендуйте как взаимодействовать с поставщиками сырья и материалов для обеспечения качества конечной продукции	ПК-7.В.1
50	Порекомендуйте как управлять изменениями в производственном процессе, связанными с внедрением корректирующих действий	ПК-7.В.1
51	Порекомендуйте как адаптировать корректирующие действия к изменениям в производственном процессе	ПК-7.В.1
52	Порекомендуйте как оценивать риски, связанные с возникновением дефектов на производстве	ПК-7.В.1
53	Порекомендуйте как разрабатывать меры по снижению рисков возникновения дефектов	ПК-7.В.1
54	Порекомендуйте как обеспечивать соблюдение требований стандартов качества при разработке и внедрении корректирующих действий	ПК-7.В.1
55	Порекомендуйте как применять методы статистического анализа для оценки эффективности корректирующих действий	ПК-7.В.1
56	Порекомендуйте как определить наиболее вероятные причины возникновения дефектов продукции или услуг	ПК-7.В.1
57	Порекомендуйте как контролировать выполнение корректирующих действий на производстве	ПК-7.В.1
58	Порекомендуйте как внедрить корректирующие действия в производственный процесс	ПК-7.В.1
59	Порекомендуйте как автоматизировать процесс контроля выполнения корректирующих действий	ПК-7.В.1
60	Порекомендуйте как организовывать внутренние аудиты системы управления качеством с целью проверки эффективности	ПК-7.В.1

	корректирующих действий	
	ПК-8.3.1 знать национальную и международную нормативные базы в области управления качеством продукции (услуг)	
61	Поясните чем контрафактная ЭКБ отличается от фальсифицированной	ПК-8.3.1
62	Покажите чем опасны незаконно изменённые электронные компоненты	ПК-8.3.1
63	Перечислите международные стандарты качества	ПК-8.3.1
64	Перечислите национальные стандарты качества действующие в вашей стране	ПК-8.3.1
65	Поясните что такое ISO 9001 и какие требования он предъявляет к системам менеджмента качества	ПК-8.3.1
66	Поясните какие инструменты контроля качества используются на предприятиях	ПК-8.3.1
67	Поясните какие преимущества даёт внедрение системы менеджмента качества на предприятии	ПК-8.3.1
68	Поясните что такое аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий	ПК-8.3.1
69	Поясните какие санкции применяются за нарушение требований стандартов качества	ПК-8.3.1
70	Поясните что такое сертификация соответствия и какие органы её осуществляют	ПК-8.3.1
71	Поясните какие изменения в национальной и международной нормативных базах в области управления качеством произошли за последние годы	ПК-8.3.1
72	Поясните что такое петля качества и какие этапы она включает	ПК-8.3.1
73	Поясните что такое качество продукции или услуг	ПК-8.3.1
74	Поясните какие основные принципы управления качеством вы знаете	ПК-8.3.1
75	Поясните что такое стандартизация и сертификация продукции и услуг	ПК-8.3.1
76	Поясните какие документы подтверждают соответствие продукции и услуг требованиям стандартов качества	ПК-8.3.1
77	Поясните какие функции выполняют органы по сертификации и испытательные лаборатории	ПК-8.3.1
78	Поясните какие виды контроля качества существуют	ПК-8.3.1
79	Поясните что такое TQM (Total Quality Management) и каковы его основные принципы	ПК-8.3.1
80	Поясните что такое декларация о соответствии	ПК-8.3.1
	ПК-8.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг)	
81	Покажите как определить, какие нормативные документы применимы к вашему производству или услуге	ПК-8.У.1
82	Покажите как составить план контроля качества на производстве	ПК-8.У.1
83	Покажите как использовать стандарты ISO для улучшения качества продукции и услуг	ПК-8.У.1
84	Покажите как организовать процесс управления изменениями в системе менеджмента качества	ПК-8.У.1
85	Покажите как управлять несоответствующей продукцией или услугами в соответствии со стандартами качества	ПК-8.У.1

86	Покажите как реагировать на жалобы и претензии потребителей в соответствии с нормативными требованиями	ПК-8.У.1
87	Покажите как осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке продукции	ПК-8.У.1
88	Покажите как внедрить систему управления рисками и возможностями на основе требований стандартов качества	ПК-8.У.1
89	Покажите как взаимодействовать с органами по сертификации и испытательными лабораториями	ПК-8.У.1
90	Покажите как адаптировать систему менеджмента качества к изменениям в нормативных требованиях и потребностях рынка	ПК-8.У.1
91	Покажите как оценить эффективность системы менеджмента качества и внести необходимые изменения	ПК-8.У.1
92	Покажите как обеспечить соответствие вашей продукции или услуги требованиям технических регламентов	ПК-8.У.1
93	Покажите как пройти процедуру оценки соответствия и получить сертификат соответствия	ПК-8.У.1
94	Покажите как провести аудит системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов	ПК-8.У.1
95	Покажите как обучать персонал требованиям актуальной нормативной документации в области управления качеством	ПК-8.У.1
96	Покажите как проводить внутренние аудиты системы менеджмента качества на предприятии	ПК-8.У.1
97	Покажите как разработать процедуры управления рисками и возможностями в рамках системы менеджмента качества	ПК-8.У.1
98	Покажите как анализировать результаты внутренних аудитов и принимать меры по улучшению системы менеджмента качества	ПК-8.У.1
99	Покажите как поддерживать актуальность сертификатов соответствия и деклараций о соответствии?	ПК-8.У.1
100	Покажите как вести учёт и хранение документов, подтверждающих соответствие продукции и услуг требованиям стандартов качества	ПК-8.У.1
	ПК-9.3.1 знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям	
101	Поясните в чём заключается риск использования приобретенной неаутентичной ЭКБ	ПК-9.3.1
102	Объясните каким образом неаутентичная ЭКБ попадает потребителям – производителям электронной техники	ПК-9.3.1
103	Объясните что гарантирует применение сертифицированных электронных компонентов	ПК-9.3.1
104	Назовите вид контроля, который является самым эффективным для борьбы с неаутентичной ЭКБ	ПК-9.3.1
105	Приведите примеры факторов, влияние которых может привести к разрушению корпуса ЭКБ	ПК-9.3.1
106	Объясните каким образом неаутентичная ЭКБ попадает на рынок	ПК-9.3.1
107	Назовите метод выявления неаутентичной ЭКБ, который является наиболее простым и недорогим	ПК-9.3.1
108	Перечислите основные параметры резисторов	ПК-9.3.1
109	Перечислите основные параметры проводов	ПК-9.3.1
110	Перечислите требования, которые предъявляют к параметрам печатных плат	ПК-9.3.1

111	Перечислите основные параметры разъемных электрических соединителей	ПК-9.3.1
112	Перечислите факторы, которые влияют на надежность и срок службы разъемных электрических соединителей	ПК-9.3.1
113	Объясните чем опасен неаутентичный электронный компонент в случае его попадания в радиоэлектронную аппаратуру	ПК-9.3.1
114	Перечислите факторы, которые влияют на надежность и срок службы электромагнитных реле.	ПК-9.3.1
115	Перечислите основные параметры выпрямительных диодов	ПК-9.3.1
116	Перечислите страны, которые являются основными производителями неаутентичной ЭКБ	ПК-9.3.1
117	Назовите метод выявления неаутентичной ЭКБ, который является наиболее сложным и дорогим	ПК-9.3.1
118	Перечислите основные параметры конденсаторов	ПК-9.3.1
119	Перечислите факторы, которые влияют на надежность и срок службы интегральных микросхем	ПК-9.3.1
120	Объясните к чему может привести применение несертифицированных электронных компонентов	ПК-9.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	ПК-7.3.1 знать основные методы управления качеством при производстве изделий (оказании услуг)	
1	Назовите какой метод управления качеством предполагает разделение процессов на составные части для детального анализа и улучшения? Контрольные карты Диаграмма Исикавы Бенчмаркинг =Функционально-стоимостной анализ	ПК-7.3.1
2	Перечислите какие основные методы управления качеством вы знаете? Основные методы управления качеством: =Функционально-стоимостной анализ =Контрольные карты =Диаграмма Исикавы (рыбий скелет)	ПК-7.3.1



	=«5 почему» =Бенчмаркинг =Метод «Шесть сигм» (Six Sigma) =Всеобщее управление качеством (TQM)	
3	Соотнесите методы управления качеством с их описанием: FMEA = Метод, позволяющий выявить и устранить потенциальные дефекты продукции или услуги TQM = Метод, направленный на постоянное улучшение качества продукции и услуг	ПК-7.3.1
4	Можно ли использовать метод «5 почему» для выявления причин возникновения проблем в сфере услуг? =Да Нет	ПК-7.3.1
5	Расставьте следующие принципы управления качеством по степени важности: А) Ориентация на потребителя Б) Лидерство руководителя В) Вовлечение работников Г) Процессный подход =БВАГ АБВГ БВГА	ПК-7.3.1
	ПК-7.У.1 уметь применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг)	
6	Покажите какой из перечисленных методов позволяет оценить качество продукции или услуги с точки зрения потребителя: Дифференциальный метод; Метод комплексной оценки; Смешанный метод; =Метод экспертных оценок.	ПК-7.У.1
7	Покажите своё знание методов квалиметрического анализа: =Экспертный метод =Расчётный метод =Дифференциальный метод =Комплексный метод =Смешанный метод	ПК-7.У.1
8	Сопоставьте показатели качества и их характеристики: Единичные = Характеризуют одно свойство продукции Комплексные = Учитывают несколько свойств продукции	ПК-7.У.1
9	Можно ли использовать индекс качества только для оценки продукции, но не услуг? =Нет Да	ПК-7.У.1
10	Расположите следующие методы квалиметрического анализа в порядке убывания их точности: А) Экспертный метод Б) Расчётный метод В) Дифференциальный метод =БВА АБВ ВАБ	ПК-7.У.1
	ПК-7.В.1 владеть навыками разработки корректирующих	

	действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг	
11	Порекомендуйте этапы разработки корректирующих действий: =Анализ ситуации, планирование корректирующих действий, реализация и контроль; Определение ответственных лиц, анализ ситуации, реализация корректирующих действий; Планирование корректирующих действий, определение ответственных лиц, контроль выполнения; Реализация корректирующих действий, анализ результатов, планирование дальнейших шагов.	ПК-7.В.1
12	Порекомендуйте алгоритм разработки корректирующих действий =Анализ ситуации. =Планирование корректирующих действий. =Реализация корректирующих действий. =Контроль выполнения.	ПК-7.В.1
13	Соотнесите методы выявления дефектов с их описанием: Контрольные карты = Инструмент, позволяющий отслеживать изменения в процессе производства и предотвращать отклонения от стандартов качества Диаграмма Исикавы = Метод анализа причинно-следственных связей, помогающий выявить факторы, влияющие на качество продукции или услуг	ПК-7.В.1
14	Порекомендуйте можно ли использовать контрольные карты только для контроля производственных процессов? =Нет Да	ПК-7.В.1
15	Расставьте следующие методы выявления дефектов по степени эффективности: А) Контрольные карты Б) Диаграмма Парето В) Диаграмма Исикавы =ВБА АБВ БВА	ПК-7.В.1
	ПК-8.3.1 знать национальную и международную нормативные базы в области управления качеством продукции (услуг)	
16	Назовите что такое «Технический регламент»? =Документ, устанавливающий требования к продукции или услуге; Стандарт, разработанный для определённой отрасли; Процедура проверки качества продукции; Метод контроля производственных процессов.	ПК-8.3.1
17	Назовите какие основные международные стандарты в области управления качеством вы знаете: =ISO 9000 =ISO 14000 =OHSAS 18000 =SA 8000 =IATF 16949	ПК-8.3.1

18	Сопоставьте организации и документы, которые они разрабатывают: ISO = Международные стандарты Росстандарт = Технические регламенты	ПК-8.3.1
19	Верно ли утверждение, что все страны мира используют одинаковые стандарты в области управления качеством? =Нет Да	ПК-8.3.1
20	Расположите следующие нормативные документы в порядке убывания их значимости: А) Технический регламент Б) Международный стандарт В) Национальный стандарт =АБВ БАВ ВБА	ПК-8.3.1
	ПК-8.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг)	
21	Покажите какой документ устанавливает требования к продукции или услуге на территории Российской Федерации: =Технический регламент; Международный стандарт; =Национальный стандарт; Сертификат соответствия.	ПК-8.У.1
22	Покажите как можно использовать актуальную нормативную документацию в управлении качеством производства изделий: =Разработка и внедрение системы менеджмента качества (СМК) =Проведение внутренних аудитов** =Обучение и повышение квалификации персонала =Регулярный анализ и актуализация нормативной документации =Взаимодействие с внешними органами по сертификации и стандартизации	ПК-8.У.1
23	Соотнесите термины и их определения: Оценка соответствия = Процесс проверки продукции или услуги на соответствие требованиям Технический регламент = Документ, устанавливающий требования к продукции или услуге	ПК-8.У.1
24	Можно ли считать, что национальные нормативные базы всегда отстают от международных стандартов? =Нет Да	ПК-8.У.1
25	Покажите в порядке убывания степень влияния следующие организации на формирование национальной нормативной базы в области управления качеством : А) Правительство РФ Б) Министерство промышленности и торговли РФ В) Росстандарт =АВБ АБВ ВБА	ПК-8.У.1
	ПК-9.3.1 знать основные методы анализа соответствия качества	

	поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям	
26	Назовите метод анализа соответствия качества поступающих материалов стандартам основанный на сравнении фактических характеристик с нормативными: Визуальный осмотр =Измерительный контроль Лабораторные испытания Экспертная оценка	ПК-9.3.1
27	Назовите какие основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям вы знаете: Назовите основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам и техническим условиям: =Визуальный осмотр =Измерительный контроль =Лабораторные испытания =Экспертная оценка =Статистический анализ	ПК-9.3.1
28	Соотнесите термины и их определения: Входной контроль = Процесс проверки качества сырья, материалов и комплектующих перед использованием в производстве Лабораторные испытания = Анализ образцов сырья, материалов или готовой продукции в специализированных лабораториях	ПК-9.3.1
29	Можно ли использовать экспертную оценку без применения измерительных приборов? =Да Нет	ПК-9.3.1
30	Расставьте следующие методы анализа соответствия по степени точности результатов: А) Лабораторные испытания Б) Экспертная оценка В) Статистический анализ =АВБ АБВ БВА	ПК-9.3.1

Примечание: СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов.

Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1	Разработка системы продвижения продукции на рынок
2	Финансовое и инвестиционное планирование бизнеса
3	Разработка упаковки и рекламы инновационного продукта

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4);
- тема лекционного занятия;
- постановка проблемы;
- основная часть лекции;
- особенности, достоинства и недостатки.

#### Работа с конспектом лекций

Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий. Отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу (таблицы 7 и 8). Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала.

Методические указания по освоению лекционного материала: [658 Щ51] Щеников Я.А. Технологии нововведений: учебное пособие / Я.А. Щеников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2022. - 115 с.

#### 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и системой компьютерного моделирования.

Задание к выполнению лабораторной работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы лабораторных работ приведены в табл. 6 данной программы.

В течение семестры студенты:

- защищают лабораторные работы (4 работы);
- защищают контрольные работы (3 работы)
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Структура и форма отчета о лабораторной работе:

- титульный лист;
- введение, где ставится цель работы;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические

рекомендации.

#### Оформление лабораторной работы

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>.

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>.

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>.

Методические указания к проведению лабораторных работ являются электронным ресурсом кафедры №5 и находятся на сервере в папке «Технологии нововведений» и в личном кабинете обучающихся.

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Обучающийся должен знать:

- какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- какая форма контроля и, в какие сроки предусмотрена.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется дистанционно путём проверки отчётов по лабораторным работам, обучающихся в личном кабинете. По результатам проверки лабораторных работ обучающемуся выставляется оценки в личном кабинете, которые затем учитываются при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

В течение семестры студенты:

- защищают лабораторные работы;
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя: экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке знаний обучающегося принимаются во внимание следующие позиции:

Творческая работа обучающихся на лекциях (активное участие при прослушивании проблемных лекций, приведение примеров на лекции и т.д.).

Наличие всех выполненных и правильно оформленных отчётов по лабораторным работам.

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% лабораторных работ, не менее 50% контрольных работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки «удовлетворительно». В случае невыполнения вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше «хорошо».

При подготовке к экзамену у обучающегося должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Первоначально следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволяет использовать время сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Поиск и изучение литературы

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры дисциплины;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала;
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения самостоятельной работы. Обычно достаточно изучения 4-5 важнейших статей по избранной проблеме.

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf).



Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой